

Your Ref: 07844-468JP1
Our Ref: PA994

Translation of Selected Portions of
Pat. Laid-open Official Gazette

Appln. No: 63-101555
Appln. Date: April 25, 1988
Laid-open Pub. No: 1-271275
Laid-open Pub. Date: October 30, 1989

Inventor(s): Toshiji Kawasaki, Tetsuo Iwamoto,
Michihiro Mokuse & Yasumasa Matsuda
Applicant(s): K.K. Hitachi Seisakusho
Attorney(s): Kazuko Tomita

1. Title of the Invention

CHARACTER SPACING PITCH PROCESSING SYSTEM

2. Claims

(omitted)

3. Detailed Description of the Invention (Selected Portions)

1)

(omitted)

(2)

文字間ピッチを決定するためのパラメータの値を対応付けたテーブルであることを特徴とする請求項1記載の文字間ピッチ処理方式。

8. 上記テーブルは、上記前のグループお上げ後のグループの組合せを行列形式に分類した場合に同一の値からなる行または列を統合して構成されることを特徴とする請求項1または7記載の文字間ピッチ処理方式。
9. 請求項3の文字コードおよび属性から2つの文字の文字形状値を求めるとともに、当該2つの文字の属するグループの組合せにより定まる請求項7のパラメータの値と上記文字形状値とに所定の調整を施すことにより、上記文字間ピッチを求ることを特徴とする文字間ピッチ処理方式。
10. 入力端末した文字を出力装置に出力する際に、文字間ピッチを制御する文字間ピッチ処理方式であって、異なる文字を予め複数のグループに分類しておき、文字の出力時に、連続する2つの文字の

うち前の文字が上記いずれのグループに属し、後の文字が上記いずれのグループに属するかを判定し、該判定結果に応じて当該2つの文字の文字間ピッチを定めることを特徴とする文字間ピッチ処理方式。

11. 入力端末した文字を出力装置に出力する際に、文字間ピッチを制御する文字間ピッチ処理方式であって、

文字の形状を認識するための枠組と実体とにに関して両者の大きさおよび位置の関係により文字の分類を行う分類手段と、

任意のグループに基づいて当該文字と直前の文字と文字間ピッチを求める文字間ピッチ決定手段とを備え、

上記出力装置に出力しようとする文字の属するグループを上記分類手段により判定し、該判定結果に応じて上記文字間ピッチ決定手段により上記文字間ピッチを求ることを特徴とする文字間ピッチ処理方式。

12. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、ワードプロセッサ・組版装置等の文書端末装置に係り、特に、体裁良く文字が配置された文書を作成する文字間ピッチ処理方式に関する。

【従来の技術】

従来、体裁の良い文書を作成するには、各文字の配置の方法が重要であった。その決め方としては、たとえば特開昭-114569号公報に記載のように、連続した2つの文字の組合せ毎に文字間ピッチの組を文字の大きさの比として予め既定値として記憶しておく、オペレータが文字間ピッチを変更したい文字の組合せに対してその比を変更し、再度同じ文字の組合せが生じた場合、更新した比をもとに自動的に文字間ピッチを算出する方法があった。

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は、個別の文字の組合せに対して、それぞれ文字間ピッチの文字の大きさに対する比を記憶する必要があり、この方式だけ用いる

とすれば多くのメモリを必要とした。例えば、仮に文字間ピッチを変更した文字の組合せが700×700～500000組であるとし(文字間ピッチが固定となるのは通常漢字を除く文字、図記号等についてであるので、これらの数を700とした)、文字コードが2バイト、文字間ピッチの文字の大きさに対する比を2バイトとすれば、 $500000 \times (2 \times 2 + 2) = 320$ バイトとなる。また文字間ピッチを文字の大きさに対する比という処理結果で記憶する方式のため、文字の組合せに対して、異なる書体、異なる大きさの組合せ、及び長体・平体等の変形について考慮されていなかった。

本発明の目的は、少ないメモリ容量で済み、かつ、書体、文字の大きさ、長体・平体等の変形等の属性が異なる場合にも対応できる文字間ピッチ処理方式を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明による文字間ピッチ処理方式は、入力端末した文字を出力装置に出力する際に、文字間ピッチを制御する文字間ピッチ処理方式であって、

異なる文字を複数のグループに分類する分類手段と、任意の2つのグループに基づいて文字間ピッチを求める文字間ピッチ決定手段とを備え、上記出力装置に出力しようとする連続する2つの文字の属するグループを上記分類手段により特定し、該判定結果に応じて上記文字間ピッチ決定手段により当該2つの文字の文字間ピッチを求めることが特徴とするものである。

上記分類手段は、例えば、各文字の文字コードと当該文字の属するグループとを対応付けたテーブルであり、あるいは、各文字の文字コードおよび属性と当該文字の属するグループとを対応付けたテーブルである。

また、上記分類手段は、文字の形状を定義するための枠組と実体とに分けて、両者の大きさおよび位置の関係により文字の分類を行うものであつてもよい。

さらに、上記分類手段は、文字コードの範囲により文字の分類を行うものであってもよい。

上記文字間ピッチ決定手段は、例えば、前の文

処理方式であつて、異なる文字を予め複数のグループに分類しておき、文字の出力時に、連続する2つの文字のうち前の文字が上記いすれのグループに属し、後の文字が上記いすれのグループに属するかを判定し、該判定結果に応じて当該2つの文字の文本間ピッチを定めることを特徴とするものである。

さらに、本発明による文字間ピッチ処理方式は、入力経路した文字を出力装置に出力する際に、文字間ピッチを算出する文字間ピッチ処理方式であって、文字の形状を定義するための枠組と実体とに因して両者の大きさおよび位置の関係により文字の分類を行う分類手段と、任意のグループに基づいて当該文字と直角の文字と文字間ピッチを求める文字間ピッチ決定手段とを備え、上記出力装置に出力しようとする文字の属するグループを上記分類手段により判定し、該判定結果に応じて上記文字間ピッチ決定手段により上記文字間ピッチを求めることを特徴とするものである。

なお、本問題會において、「文字」は通常の文

(3)

字に対応するグループおよび後の文字に対応する
グループの各組合せに対して、当該2つの文字の
文字間ピッチの値を対応付けたテーブルであり、
あるいは、前の文字に対応するグループおよび後
の文字に対応するグループの各組合せに対して、
当該2つの文字の文字間ピッチを決定するための
パラメータの値を対応付けたテーブルである。

上記テーブルは、上記前のグループおよび後の
グループの組合せを行列形式に分類した場合に
同一の値からなる行または列を統合して構成する
ことができる。

上記文字コードおよび属性から2つの文字の文字形状値を求めるとともに、尚ほ2つの文字の属するグループの組合せにより定まる上記パラメータの値と上記文字形状値とに所定の演算を施すことにより、上記文字間ピッチを求めることができ

本発明による文字間ピッチ処理方式は、他の見地によれば、入力端集した文字を出力整量に出力する際に、文字間ピッチを削減する文字間ピッチ

字に限るものではなく、图形、記号等も含むものとする。

1 作用 1

本発明においては、文字を組版して体裁のよい文章を作成する場合、文字と文字との距離（文字間ピッチ）は、各文字あるいは互いに隣り合う文字と文字との組合せ（文字対）によって、幾つかのグループに分類でることに着目し、個々の文字対ごとに文字間ピッチを記憶しておくのではなく、これらの文字グループ対ごとに文字間ピッチを記憶するようにしたものである。

すなわち、本発明の代表的な場合、システムに必要な文字とその属するグループとを対応付けておき、かつ、任意のグループの組合せについて、適切な文字間ピッチまたはその算出のための文字間ピッチ情報を探知しておく。そこで、出力装置への文字の出力時に、各文字対について前の文字のグループと後の文字のグループとを判定し、その組合せに基づいて上記登録した文字間ピッチまたは文字間ピッチ情報から文字間ピッチを求め

る。

各文字をその属するグループと対応付ける分類手段はメモリテーブルにより構成できるが、文字コードの範囲で分類するような場合には、このメモリテーブルは不要である。

また、文字のグループ組合せを文字間ピッチ等と対応付ける文字間ピッチ決定手段もメモリテーブルにより構成できる。ただし、分類手段が文字の組合せ(ボディ)と実体(レター)との関係で分類を行うような場合には、このメモリテーブルは必ずしも必要ではない。つまり、グループの組合せではなく、グループ単独で、直前の文字からの文字間ピッチを決定することができる。

このように、本発明によれば、複数の文字をグループ化することにより、小容量のメモリを用いて、効率よく文字組された文書作成が可能となる。

【実施例】

以下、本発明の一実施例について述べる。

第2図は、本発明の構成を示すブロック図である。

(103)。CPU 201 は、それぞれの文字コード及び属性をバスライン 202 を介して処理プログラム 207 に渡し、処理プログラム 207 は、変形などの属性を考慮して字幅等の文字形状値を計算する(101)。

次に、処理プログラム 207 は、例えば上記文字コード及び属性を検索のキーとし、文字グループテーブル 205 を参照し、文字のグループを決定する(102)。

文字グループテーブル 205 は、第3図のような構造を持ち、例えば、文字コード0102、明朝体の文字に対しては、文字グループは「起し括弧頭」であるというように対応させる。ここで例えば日本語の文字に関するグループ情報を本テーブルで記憶したとしても、高々 $10000 \times (2 \times 2 + 2) = 60X$ バイトであり、個々の文字の組み合せに対してそれぞれの文字間ピッチの文字の大きさに対する比をすべて記憶する方式に比べて、少ないメモリ容量で済む。

また、第3図のように、文字グループテーブル

る。

CPU 201 は、バスライン 202 を介して各ブロック間のデータ転送を行い、基盤プログラム 207 を動かす。キーボードの如き文字入力装置 203 によって連続した二つの文字を入力し、それぞれ文字コード及び属性として信号に変換される。これらの文字コード及び属性の信号は、メモリ(図示せず)に記憶される。表示装置、プリンタ等の出力装置 204 は、文字コード、属性及び文字間ピッチなどのデータに基づいて文字を出力(表示または印字)する。文字グループテーブル 205 は、文字コード及び含体等の属性を検索のキーとして、文字グループを対応させる。また、バラメータテーブル 206 は、グループの組合せに対して、幅に関する読み付けバラメータを対応させる。

第1図は、第2図におけるブロック図を用いた場合の処理の流れの一例である。

先ず、文字間ピッチを求めるようとする連続した2つの文字に関する文字コード及び属性を、文字入力装置 203 または前記メモリから読み出す

における属性は書体のみである必要はなく、文字の大きさや変形といった他の属性を付加してもよい。

次に、処理プログラム 207 は、処理 102 によって得られた二つの文字グループを検索のキーとして、読み付けバラメータテーブル 206 を参照し、幅に関するバラメータを読み出す(103)。

読み付けバラメータテーブル 206 は、第4図のようなマトリクス構造を持つ。例えば、いわゆる「重約物」のように、文字グループが「起し括弧頭」である文字が連続した場合、マトリクスの1行1列目の内容から第1のバラメータ_{1,1}は0.5、第2のバラメータ_{2,1}は0であるというように対応させる(他の成分にも同様にP_{1,1}、P_{2,1}のバラメータ値が与えられている)。

すなわち、連続2文字の字報に関する読み付けが同じ値になる文字対を検討し、それをグループ化してある。この分類法は経験的なものであるためシステムによって多少異なっていても差しつかえない。このようにグループ化しておくこ

とにより、例えば本実施例の場合 $8 \times 6 \times (2+2) = 144$ バイトと、前述のように文字対の文字間ピッチに関する情報を個々記憶しておく方法から見れば無視できる程少ない。

最後に、第5図101で得られた文字形状値及び処理103で得られた組に関するパラメータから、第5プログラム207は、二つの文字の文字間ピッチを算出する(104)。

第5図は上記2室約物の文字間ピッチ算出の様子を表わしたものである。ここで文字形状値として便宜上字相を用い、 $\alpha = \beta = \gamma$ と仮定し、さらに重み付けパラメータをそれぞれ $\alpha = 0.5, \beta = 0$ とし、文字間ピッチを2つの文字間の中心間距離とする。第5図(a),(b)はいわゆるベタ組みの場合と、本発明の場合のそれぞれの様子であり、文字間ピッチを d, d' とおくと、

$$d = \frac{\alpha a}{2} + \frac{\alpha b}{2} \rightarrow \frac{a}{2} + \frac{b}{2} = a$$

$$d' = \beta a + \frac{\beta b}{2} \rightarrow \beta a + \frac{\beta b}{2} = 0.5 \cdot \frac{2a}{2} + 0 = \frac{a}{2}$$

有効であり、文字対のグループ組合せだけで直ちに文字間ピッチを得ることができる。

(2) の方法は、個々の文字に対してグループが対応し、各グループ毎に枠組と実体との関係により、個の文字との文字間ピッチが定まるので、グループの組合せの判定を不要とすることもできる。

(3) の方法は、例えば同じ大きさの和文が続く場合、実施例のようなグループテーブルサーチが不要となり高速化が図れる。

また本実施例のパラメータマトリクスや(1)の文字間ピッチマトリクス中に同一の数値からなる行または列のグループ間が統合化でき、メモリがさらに用減でき、処理も高速化が図れる。

【発明の効果】

本発明によれば、直結した2文字の文字間ピッチを算出するために、個々の文字対ごとに文字間ピッチに係わる情報を記憶するのではなく、文字あるいは文字対について、それに対応するグループで代表させる方式であるため、従来に比べては

(5) となる。

上記の二つのパラメータを記憶する方式は、例えば大きさの異なる文字組の場合には有効である。一般文書にあるような文書を構成する文字の大半が本文すなわち同じ大きさの文字が続く場合、文字間ピッチを決めるパラメータは一つで済む。

ところで、グループ化の方法として本実施例以外に次のような方法が考えられる。

- (1) 前記パラメータではなく、直結する文字組の文字間ピッチの値そのものでグループの組合せを分類する方法。
- (2) 文字の形状を定義するために用いる枠組と実体との関係で、枠組に対する実体の大きさと枠組内での配置により文字のグループを分類する方法。
- (3) 汎字／漢字以外和文／英文のように、例えば文字コードの範囲だけで文字のグループを分類する方法。

(1) の方法は、文字の大きさが小さい場合等に

確かに少ないメモリ容量ですむ。

また、2つの文字の組合せに対して、文字間ピッチをそれぞれの文字の大きさの比という演算結果の形で記憶する方式ではなく、例えば、書体、文字の大きさ、変形といった文字間ピッチ算出のための必要な要素を使用することにより、属性が異なる文字の組み合せに対しても対応できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を表す処理の流れ図、第2図は第1図の処理を実行する装置のプロック図、第3図は文字グループテーブルの一例を表す説明図、第4図は重み付けパラメータテーブルの一例を表す説明図、第5図は本発明を2室的物語処理に適用した場合の説明図、である。

205 ～文字グループテーブル、

206 ～パラメータテーブル、

105 ～直結した二つの文字の読み出し処理、

101 ～文字形状値の算出処理、

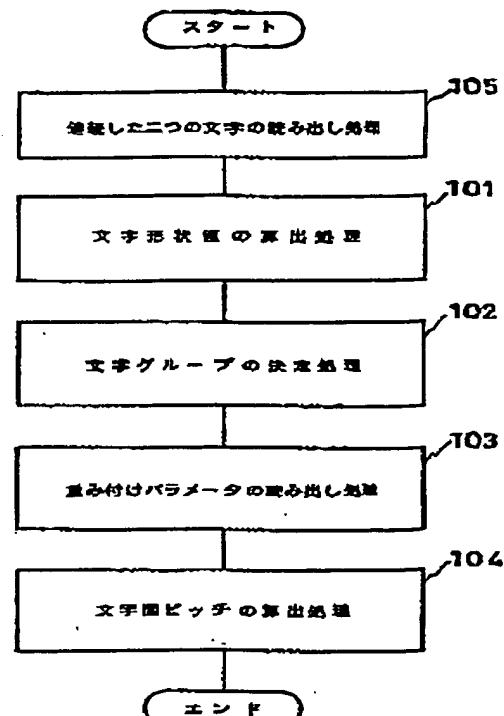
102 ～文字グループの決定処理、

103 ～重み付けパラメータの読み出し処理、

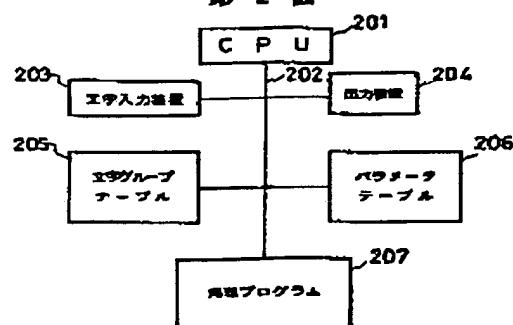
104 文字間ピッチの算出処理。

出願人 株式会社 日立製作所
 代理人 弁理士 富田和子

第1図



第2図



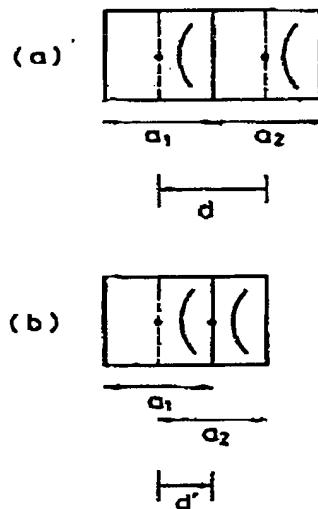
第3図

コード	属性	文字グループ
0101	明 細	その他の
0101	ゴシック	その他の
0102	明 細	出し括弧用
0102	ゴシック	出し括弧用
⋮	⋮	⋮

第4図

種類	左端 括弧用	受け 括弧用	倒数点	統括符 括弧用	中 黒	その他
左端 括弧用 $P_1=0.5$ $P_2=0$	---	---	---	---	---	---
受け 括弧用	---	---	---	---	---	---
倒数点	---	---	---	---	---	---
統括符 括弧用	---	---	---	---	---	---
中 黒	---	---	---	---	---	---
その他	---	---	---	---	---	---

第 5 図



第1頁の続き

⑤Int. Cl.
 B 41 J 3/12
 G 06 F 3/12
 G 06 K 15/00
 G 09 G 1/00

識別記号
 3 1 3
 3 1 7

序内整理番号
 A-7612-2C
 J-7208-5B
 7208-5B
 8121-5C
 F-6974-5C